



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 197 26 365 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
F 01 L 1/344

21 Aktenzeichen: 197 26 365.8
22 Anmeldetag: 21. 6. 97
43 Offenlegungstag: 24. 12. 98

DE 197 26 365 A 1

71 Anmelder:
INA Wälzlager Schaeffler oHG, 91074
Herzogenaurach, DE

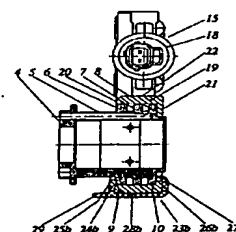
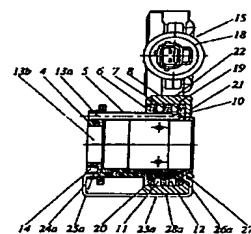
72 Erfinder:
Wilhelm, Manfred, Dipl.-Ing., 91341 Röttenbach,
DE; Heß, Stefan, Dipl.-Ing., 91052 Erlangen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 195 02 496 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Transportsicherung für die Steuerzeiten einer Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine

57 Die Erfindung betrifft eine Transportsicherung für die Steuereinheit einer Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine, wobei die Steuereinheit (1) aus einer im Montagezustand den Endbereich (3) einer Ein- oder Auslaßnockenwelle (2) umschließenden und drehfest mit dieser verbundenen, hohlzylindrischen Anschlußkonsole (4) sowie aus einem im Montagezustand die Anschlußkonsole (4) mit einem hohlzylindrischen Aufnahme­flansch (19) umschließenden, feststehenden Ventilblock (15) zusammengesetzt ist.
Zur Vermeidung eines vollständigen oder teilweisen Herausrutschens der Anschlußkonsole aus dem Aufnahme­flansch des Ventilblocks bzw. eines Veränderns der ursprünglich zusammengefü­gten Position beider Bauteile bis zu deren Montage an einer Ein- oder Auslaßnockenwelle einer Brennkraftmaschine sind die Anschlußkonsole (4) und der Ventilblock (15) durch eine von einem beide Bauteile umgreifenden sowie in montagegerechter Stellung zueinander lagefixierenden, elastischen Halteelement (23a bzw. 23b) erzeugte lösbare Klemmverbindung zu einer transportfähigen Steuereinheit (1) vormontierbar, wobei entweder beide Enden (25a und 27a oder 25b und 27b) des Halteelementes (23a bzw. 23b) zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen (20, 21) oder -bohrungen (13a, 13b, 14) an/in der Anschlußkonsole (4) vorgesehen sind oder jeweils ein Ende (25a oder 27b bzw. 25b oder 27b) des Halteelementes (23b bzw. 23b) zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen ...



DE 197 26 365 A 1

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Transportsicherung für die Steuereinheit einer Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine nach den oberbegriffsbildenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Hintergrund der Erfindung

Durch die DE-OS 195 02 496 ist es bekannt, eine Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine über eine Steuereinheit mit dem notwendigen hydraulischen Druckmittel zu versorgen. Aus den Zeichnungen dieser Veröffentlichung geht dabei hervor, daß diese Steuereinheit aus einer im Montagezustand den Endbereich einer Ein- oder Auslaßnockenwelle umschließenden und drehfest mit dieser verbundenen hohlzylindrischen Anschlußkonsole sowie aus einem im Montagezustand die Anschlußkonsole mit einem hohlzylindrischen Aufnahme-
flansch umschließenden, feststehenden Ventilblock zusammengesetzt ist. In diesem Ventilblock ist ein den Zu- und Abfluß des hydraulischen Druckmittels zur Vorrichtung regelndes Steuerventil angeordnet, von welchem aus das hydraulische Druckmittel über Druckmittelkanäle zum Aufnahme-
flansch des Ventilblocks und von diesem in durch Ringflansche an der Mantelfläche der Anschlußkonsole begrenzte Ringkanäle an der Anschlußkonsole sowie über Axialbohrungen in der Anschlußkonsole der Vorrichtung zuströmt.

Die Herstellung einer solchen Steuereinheit erfolgt in aller Regel auf getrennten Fertigungslinien für den Ventilblock und für die Anschlußkonsole, und anschließend werden beide Bauteile für den Transport zur Montage an der Ein- oder Auslaßnockenwelle einer Brennkraftmaschine durch axiales Einstecken der Anschlußkonsole in den Aufnahme-
flansch provisorisch zusammengefügt. Dabei ist eine genaue Positionierung beider Bauteile zu beachten, welche möglichst bis zur endgültigen Montage der Steuereinheit an der Brennkraftmaschine beibehalten werden soll.

In der Praxis hat es sich jedoch gezeigt, daß es durch den Transport der Steuereinheit und durch das nachfolgende Handling bis zur endgültigen Montage der Steuereinheit nicht in jedem Falle gewährleistet ist, daß die Anschlußkonsole und der Ventilblock ihre ursprünglich zusammengefügte Position zueinander beibehalten. Auch durch sachgerechte Verpackungen und dergleichen konnte ein vollständiges oder teilweises Herausrutschen der Anschlußkonsole aus dem Aufnahme-
flansch des Ventilblocks nicht in jedem Fall verhindert werden, so daß es zu Beschädigungen durch Herunterfallen oder unsachgemäße Wiedermontage der Steuereinheit sowie zu einem erhöhten Zeit- und Kostenaufwand für den gesamten Montageprozeß kommen kann.

Aufgabe der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine konstruktiv einfache und kostengünstige Transportsicherung für die Steuereinheit einer Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine zu konzipieren, mit welcher ein vollständiges oder teilweises Herausrutschen der Anschlußkonsole aus dem Aufnahme-
flansch des Ventilblocks bzw. ein Verändern der ursprünglich zusammengeführten Position beider Bauteile vermieden wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe für eine Steuereinheit einer Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart gelöst, daß die Anschlußkonsole und der Ventilblock durch eine von einem beide Bauteile umgreifenden sowie in montagegerechter Stellung zueinander lagefixierenden, elastischen Halteelement erzeugte lösbare Klemmverbindung zu einer transportfähigen Steuereinheit vormontierbar sind, wobei entweder beide Enden des Halteelementes zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen oder -bohrungen an/in der Anschlußkonsole vorgesehen sind oder jeweils ein Ende des Halteelementes zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen oder -bohrungen an/in der Anschlußkonsole und ein anderes Ende des Halteelementes zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen oder -bohrungen an/in dem Ventilblock geeignet ausgebildet ist.

In weiterer Konkretisierung der Erfindung ist es als eine erste Ausführungsform vorgeschlagen, das elastische Halteelement bevorzugt als U-förmiges Federdrahtbiegeteil auszubilden, bei welchem das Ende des einen Schenkels zum anderen Schenkel hin abgewinkelt sowie in Fixierstellung in eine vorhandene Axialbohrung in der Anschlußkonsole eingreifend angeordnet ist. Der Steg und der andere Schenkel des elastischen Halteelementes liegen dabei direkt an der Radialfläche und an einer Axialfläche des Aufnahme-
flansches des Ventilblocks an, während das Ende des anderen Schenkels als Halteöse ausgebildet ist, die unter Vorspannung an einer Axialfläche eines Ringflansches der Anschlußkonsole anliegt. Als vorhandene Axialbohrung in der Anschlußkonsole, in die das Ende des einen Schenkels des Halteelementes eingesteckt wird, kann bei dieser Ausführungsform entweder eine an der Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten zugewandten Axialfläche angeordnete Zentrier-Sackbohrung oder eine ebenfalls von dieser Axialfläche ausgehende und mit dem Ringkanälen an der Mantelfläche der Anschlußkonsole verbundene Axialbohrung zur Druckmittelzuführung zur Vorrichtung genutzt werden. Die Ausbildung des Endes des anderen Schenkels als Halteöse hat sich insofern als vorteilhaft erwiesen, daß damit in einfacher Weise die Wanddicke der Axialfläche, an der der andere Schenkel des Halteelementes anliegt, umgriffen werden kann, um einen straffen, den Aufnahme-
flansch des Ventilblocks umschließenden Sitz des Halteelementes zu erreichen. Darüber hinaus dient diese Halteöse der besseren Handhabung der Transportsicherung, insbesondere bei deren Entfernen nach der Montage der Steuereinheit an der Brennkraftmaschine, und gleichzeitig verhindert sie ein unbeabsichtigtes Herunterrutschen der Transportsicherung während des Transports und des Handlings der Steuereinheit. Dabei ist es völlig unerheblich, ob die Halteöse rund oder eckig bzw. nach innen oder nach außen geöffnet ausgebildet ist, zu beachten ist nur, daß sie von ihrer Größe her zwischen dem Zentrierdurchmesser der Anschlußkonsole und die Abschlußkante der Axialfläche des Aufnahme-
flansches paßt. Es ist jedoch auch möglich, das elastische Halteelement derart auszubilden, daß es nicht direkt an der Radialfläche und an einer Axialfläche des Aufnahme-
flansches anliegt oder daß beide Enden in vorhandene Axialbohrungen bzw. an vorhandenen Axialflächen an der Anschlußkonsole oder am Ventilblock eingreifen bzw. anliegen. Besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, daß als Federdrahtbiegeteil ausgebildete Halteelement aus einem kunststoffbeschichteten Draht herzustellen, um jegliche metallische Berührung mit den Funktionsflächen der Steuereinheit zu vermeiden und somit Beschädigungen an der Anschlußkonsole

und am Ventilblock auszuschließen.

Als eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Transportsicherung ist es darüber hinaus vorgeschlagen, das elastische Halteelement bevorzugt als Kunststoffformteil mit einem U-förmigen Profilquerschnitt auszubilden, welches in Fixierstellung mit seinen Schenkeln und mit seinem Steg direkt an den Axialflächen und an der Radialfläche des Aufnahmeflansches des Ventilblocks anliegend angeordnet und durch eine Stegverlängerung mit einer Haltetasche ausgebildet ist. Der eine Schenkel des elastischen Halteelementes liegt dabei mit seinem bevorzugt geraden Ende an einer Axialfläche eines Ringflansches der Anschlußkonsole an und der andere Schenkel weist an seinem Ende eine zu dem einen Schenkel gerichtete Kröpfung auf, die unter Vorspannung an einer Axialfläche eines anderen Ringflansches der Anschlußkonsole anliegt. Die Ausbildung des elastischen Halteelementes als Kunststoffformteil hat sich dahingehend als vorteilhaft erwiesen, daß zu dessen Herstellung entsprechend geformte Profileisen verwendet werden können, aus welchen durch abschnittsweises Abtrennen eine Vielzahl maßgenauer elastischer Halteelemente herstellbar sind. Die durch die Stegverlängerung gebildete Haltetasche dient dabei ebenfalls der leichteren Handhabbarkeit der Transportsicherung, insbesondere bei deren Entfernen nach der Montage der Steuereinheit an der Brennkraftmaschine. Es ist jedoch auch möglich, die Transportsicherung ohne eine solche Haltetasche auszubilden oder eine andersartige Haltetasche an der Transportsicherung anzuordnen, wie beispielsweise durch die Verlängerung eines ihrer Schenkel oder dergleichen. Die Kröpfung am Ende des anderen Schenkels des Halteelementes hat darüber hinaus die gleiche Funktion wie die Halteöse bei dem als Federdrahtbiegeteil ausgebildeten Halteelement, nämlich das Umgreifen der Wanddicke der Axialfläche des Aufnahmeflansches des Ventilblocks, um einen straffen, den Aufnahmeflansch des Ventilblocks komplett umschließenden Sitz des Halteelementes zu erreichen bzw. ein unbeabsichtigtes Herunterrutschen der Transportsicherung von der Steuereinheit zu vermeiden. Auch hier ist es jedoch ebenfalls möglich, das elastische Halteelement derart auszubilden, daß es zumindest nicht direkt an der Radialfläche des Aufnahmeflansches des Ventilblocks anliegt.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Transportsicherung für die Steuereinheit einer Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine weist somit gegenüber dem aus dem Stand der Technik bekannten Zustand den Vorteil auf, daß durch die Vormontage der Anschlußkonsole mit dem Ventilblock mittels der Transportsicherung ein axiales Verschieben beider Bauteile bzw. ein teilweises oder vollständiges Herausrutschen der Anschlußkonsole aus dem Ventilblock verhindert wird und somit Beschädigungen durch Transportvibrationen oder durch Herunterfallen oder unsachgemäße Wiedermontage sowie ein zusätzlicher Zeit- und Kostenaufwand für diese Wiedermontage ausgeschlossen sind. Darüber hinaus ermöglicht die erfindungsgemäße Transportsicherung eine vereinfachte Handhabung der Steuereinheit bei deren Montage an der Nockenwelle einer Brennkraftmaschine, da bis zu deren einfachen Entfernen von Hand oder maschinell nach der Montage immer eine lagegenaue Positionierung der Anschlußkonsole zum Ventilblock gewährleistet ist. Für die Verwendung einer erfindungsgemäßen Transportsicherung sind auch keine konstruktiven Änderungen an den Bauteilen der Steuereinheit notwendig, so daß die im übrigen mehrfach verwendbare und recycelbare Transportsicherung äußerst günstig in ihrer Herstellung und Verwendung ist. Über die beschriebenen Ausführungsformen der Transportsicherung als Drahtbiegeteil oder Kunststoffformteil hinaus ist es in ebenso vorteilhafter Weise auch möglich, die Transportsicherung als Blech-

umformteil oder als Stanzteil auszubilden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen dabei in:

Fig. 1 die Anschlußkonsole und den Ventilblock einer Steuereinheit für eine Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine in gesprengter räumlicher Darstellung;

Fig. 2 eine zusammengesetzte Steuereinheit für eine Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine und eine Nockenwelle in gesprengter räumlicher Darstellung;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Anschlußkonsole und den Aufnahmeflansch einer durch eine Ausführung der erfindungsgemäßen Transportsicherung vormontierten Steuereinheit;

Fig. 4 einen Längsschnitt durch die Anschlußkonsole und den Aufnahmeflansch einer durch eine weitere Ausführung der erfindungsgemäßen Transportsicherung vormontierten Steuereinheit.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Aus den Fig. 1 und 2 geht eine Steuereinrichtung 1 für eine in den Zeichnungen nicht gezeigte Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine hervor, welche in bekannter Weise aus einer im Montagezustand den Endbereich 3 einer Ein- oder Auslaßnockenwelle 2 umschließenden und drehfest mit dieser verbundenen, hohlzylindrischen Anschlußkonsole 4 sowie aus einem im Montagezustand die Anschlußkonsole 4 mit einem hohlzylindrischen Aufnahmeflansch 19 umschließenden, feststehenden Ventilblock 15 zusammengesetzt ist. In diesem Ventilblock 15 ist ein den Zu- und Abfluß eines hydraulischen Druckmittels zu der nicht näher dargestellten Vorrichtung regelndes Steuerventil 18 angeordnet, von welchem aus das hydraulische Druckmittel über Druckmittelkanäle 16, 17 zum Aufnahmeflansch 19 des Ventilblocks 15 fließt. In dem Aufnahmeflansch 19 wird das hydraulische Druckmittel dann in umlaufende Ringkanäle 11, 12 an der rotierenden Anschlußkonsole 4 geleitet, welche, wie auch in Fig. 3 deutlich zu sehen ist, durch Ringflansche 6, 7, 8 an der Mantelfläche 5 der Anschlußkonsole 4 begrenzt werden und von denen aus das hydraulische Druckmittel über Axialbohrungen 13a, 13b in der Anschlußkonsole der Vorrichtung zuströmt.

Den Fig. 3 und 4 ist darüber hinaus entnehmbar, daß die Anschlußkonsole 4 und der Ventilblock 15 erfindungsgemäß durch eine lösbare Klemmverbindung, die durch ein beide Bauteile umgreifendes sowie in montagegerechter Stellung zueinander lagefixierendes, elastisches Halteelement 23a bzw. 23b erzeugt wird, zu einer transportfähigen Steuereinheit 1 vormontierbar sind. Dieses elastische Halteelement 23a bzw. 23b bildet eine erfindungsgemäße Transportsicherung, bei der entweder beide Enden 25a und 27a oder 25b und 27b zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen 20, 21 oder -bohrungen 13a, 13b, 14 an/in der Anschlußkonsole 4 vorgesehen sind oder bei der jeweils ein Ende 25a oder 27a bzw. 25b oder 27b zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen 20, 21 oder -bohrungen 13a, 13b, 14 an/in der Anschlußkonsole 4 und ein anderes Ende 25a oder 27a bzw. 25b oder 27b zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen 9, 10 oder -bohrungen an/in dem Ventilblock 15 geeignet ausgebildet ist.

Das in Fig. 3 dargestellte erste Ausführungsbeispiel einer

erfindungsgemäßen Transportsicherung zeigt dabei, daß das elastische Halteelement 23a im konkreten Fall als U-förmiges Federdrahtbiegeteil ausgebildet werden kann, bei welchem das Ende 25a des einen Schenkels 24a zum anderen Schenkel 26a hin abgewinkelt sowie in Fixierstellung in die als Zentrier-Sackbohrung für die Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten ausgebildete, vorhandene Axialbohrung 14 in der Anschlußkonsole 4 eingreift. Der Steg 28a und der andere Schenkel 26a des elastischen Halteelementes 23a liegen dabei direkt an der Radialfläche 22 und an einer Axialfläche 21 des Aufnahmeflansches 19 des Ventilblocks 15 an. Das Ende 27a des anderen Schenkels 26a ist dagegen als Halteöse ausgebildet, die unter Vorspannung an einer Axialfläche 10 des Ringflansches 8 der Anschlußkonsole 4 anliegt.

Bei dem in Fig. 4 abgebildeten zweiten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Transportsicherung ist das elastische Halteelement 23b alternativ als Kunststoffformteil mit einem U-förmigen Profilquerschnitt ausgebildet, welches in Fixierstellung mit seinen Schenkeln 24b, 26b und mit seinem Steg 28b direkt an den Axialflächen 20, 21 und an der Radialfläche 22 des Aufnahmeflansches 19 des Ventilblocks 15 anliegt und durch eine Verlängerung des Steges 28b mit einer Haltelasche 29 ausgebildet ist. Anders als bei der Transportsicherung nach dem ersten Ausführungsbeispiel erfolgt die Fixierung zwischen der Anschlußkonsole 4 und dem Ventilblock 15 hierbei derart, daß der eine Schenkel 24b des elastischen Halteelementes 23b mit seinem geradem Ende 25b an einer Axialfläche 9 des Ringflansches 6 der Anschlußkonsole 4 anliegend angeordnet ist und der andere Schenkel 26b an seinem Ende 27b eine zu dem einen Schenkel 24b gerichtete Kröpfung aufweist, die unter Vorspannung an einer Axialfläche 10 des Ringflansches 8 der Anschlußkonsole 4 anliegt.

Bezugszeichenliste

1 Steuereinheit
2 Nockenwelle
3 Endbereich
4 Anschlußkonsole
5 Mantelfläche
6 Ringflansch
7 Ringflansch
8 Ringflansch
9 Axialfläche
10 Axialfläche
11 Ringkanal
12 Ringkanal
13a Axialbohrung
13b Axialbohrung
14 Axialbohrung
15 Ventilblock
16 Druckmittelkanal
17 Druckmittelkanal
18 Steuerventil
19 Aufnahmeflansch
20 Axialfläche
21 Axialfläche
22 Radialfläche
23a Halteelement
23b Halteelement
24a der eine Schenkel
24b der eine Schenkel
25a Ende
25b Ende
26a der andere Schenkel
26b der andere Schenkel

27a Ende
27b Ende
28a Steg
28b Steg
29 Haltelasche

Patentansprüche

1. Transportsicherung für die Steuereinheit einer Vorrichtung zum Verändern der Ventilsteuerzeiten einer Brennkraftmaschine, wobei die Steuereinheit (1) aus einer im Montagezustand den Endbereich (3) einer Ein- oder Auslaßnockenwelle (2) umschließenden und drehfest mit dieser verbundenen, hohlzylindrischen Anschlußkonsole (4) sowie aus einem im Montagezustand die Anschlußkonsole (4) mit einem hohlzylindrischen Aufnahmeflansch (19) umschließenden, feststehenden Ventilblock (15) zusammengesetzt ist, in dem ein den Zu- und Abfluß eines hydraulischen Druckmittels zur Vorrichtung regelndes Steuerventil (18) angeordnet ist, von welchem aus das hydraulische Druckmittel über Druckmittelkanäle (16, 17) zum Aufnahmeflansch (19) des Ventilblocks (15) und von diesem in durch Ringflansche (6, 7, 8) an der Mantelfläche (5) der Anschlußkonsole (4) begrenzte Ringkanäle (11, 12) an der Anschlußkonsole (4) sowie über Axialbohrungen (13a, 13b, 14) in der Anschlußkonsole (4) der Vorrichtung zuströmt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlußkonsole (4) und der Ventilblock (15) durch eine von einem beide Bauteile umgreifenden sowie in montagegerechter Stellung zueinander lagexifizierenden, elastischen Halteelement (23a bzw. 23b) erzeugte lösbare Klemmverbindung zu einer transportfähigen Steuereinheit (1) vormontierbar sind, wobei entweder beide Enden (25a und 27a bzw. 25b und 27b) des Halteelementes (23a bzw. 23b) zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen (20, 21) oder -bohrungen (13a, 13b, 14) an/in der Anschlußkonsole (4) vorgesehen sind oder jeweils ein Ende (25a oder 27a bzw. 25b oder 27b) des Halteelementes (23a bzw. 23b) zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen (20, 21) oder -bohrungen (13a, 13b, 14) an/in der Anschlußkonsole (4) und ein anderes Ende (25a oder 27a bzw. 25b oder 27b) des Halteelementes (23a bzw. 23b) zum An- oder Eingreifen an/in vorhandene Axialflächen (9, 10) oder -bohrungen an/in dem Ventilblock (15) geeignet ausgebildet ist.

2. Transportsicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Halteelement (23a) bevorzugt als U-förmiges Federdrahtbiegeteil ausgebildet ist, bei welchem das Ende (25a) des einen Schenkels (24a) zum anderen Schenkel (26a) hin abgewinkelt sowie in Fixierstellung in eine vorhandene Axialbohrung (13a oder 14) in der Anschlußkonsole (4) eingreifend angeordnet ist.

3. Transportsicherung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (28a) und der andere Schenkel (26a) des elastischen Halteelementes (23a) bevorzugt direkt an der Radialfläche (22) und an einer Axialfläche (21) des Aufnahmeflansches (19) des Ventilblocks (15) anliegend angeordnet sind, wobei das Ende (27a) des anderen Schenkels (26a) als Halteöse ausgebildet ist, die unter Vorspannung an einer Axialfläche (10) eines Ringflansches (8) der Anschlußkonsole (4) anliegend angeordnet ist.

4. Transportsicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Halteelement (23b) bevorzugt als Kunststoffformteil mit einem U-förmigen

Profilquerschnitt ausgebildet ist, welches in Fixierstellung mit seinen Schenkeln (24b, 26b) und mit seinem Steg (28b) direkt an den Axialflächen (20, 21) und an der Radialfläche (22) des Aufnahmeflansches (19) des Ventilblocks (15) anliegend angeordnet und durch eine Stegverlängerung mit einer Haltelasche (29) ausgebildet ist. 5

5. Transportsicherung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Schenkel (24b) des elastischen Halteelementes (23b) mit seinem bevorzugt geradem Ende (25b) an einer Axialfläche (9) eines Ringflansches (6) der Anschlußkonsole (4) anliegend angeordnet ist und der andere Schenkel (26b) an seinem Ende (27b) eine zu dem einen Schenkel (24b) gerichtete Kröpfung aufweist, die unter Vorspannung an einer Axialfläche (10) eines anderen Ringflansches (8) der Anschlußkonsole (4) anliegend angeordnet ist. 10 15

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

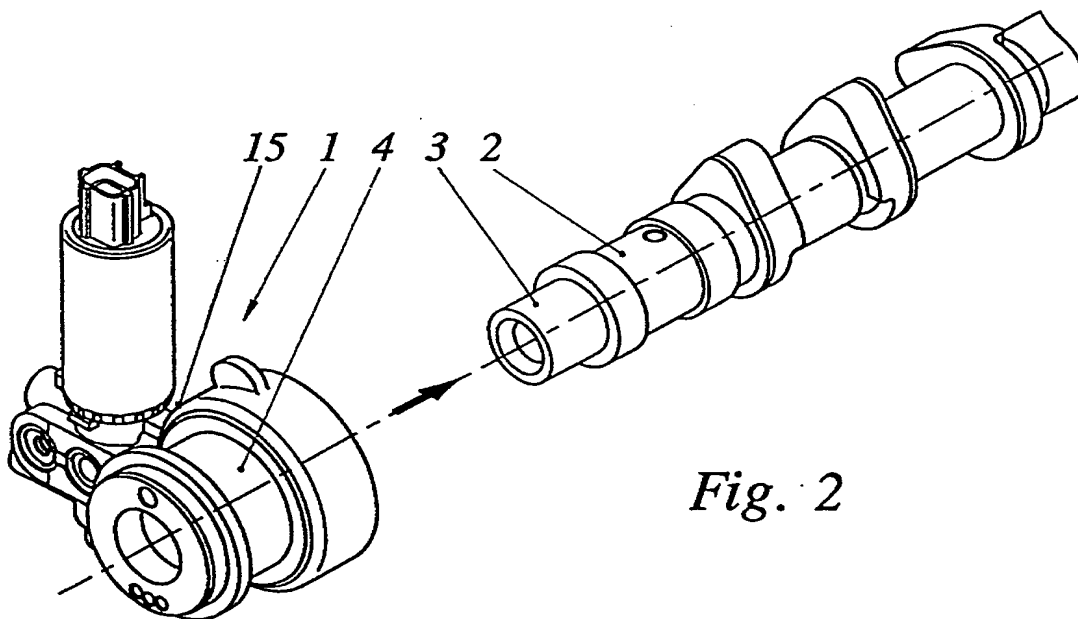
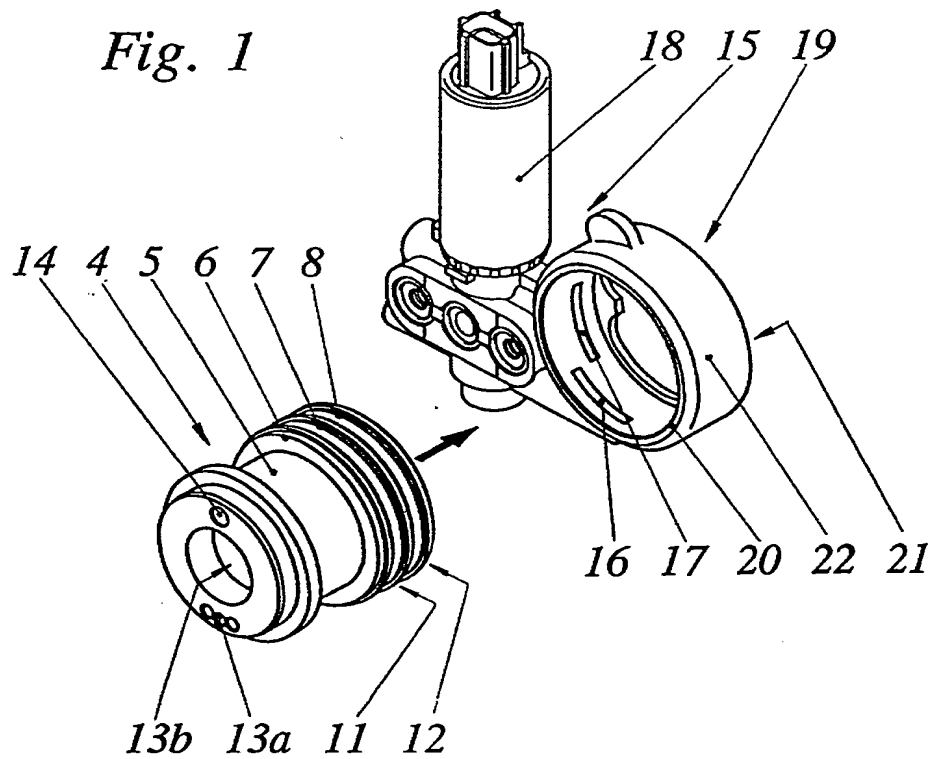


Fig. 2

Fig. 3

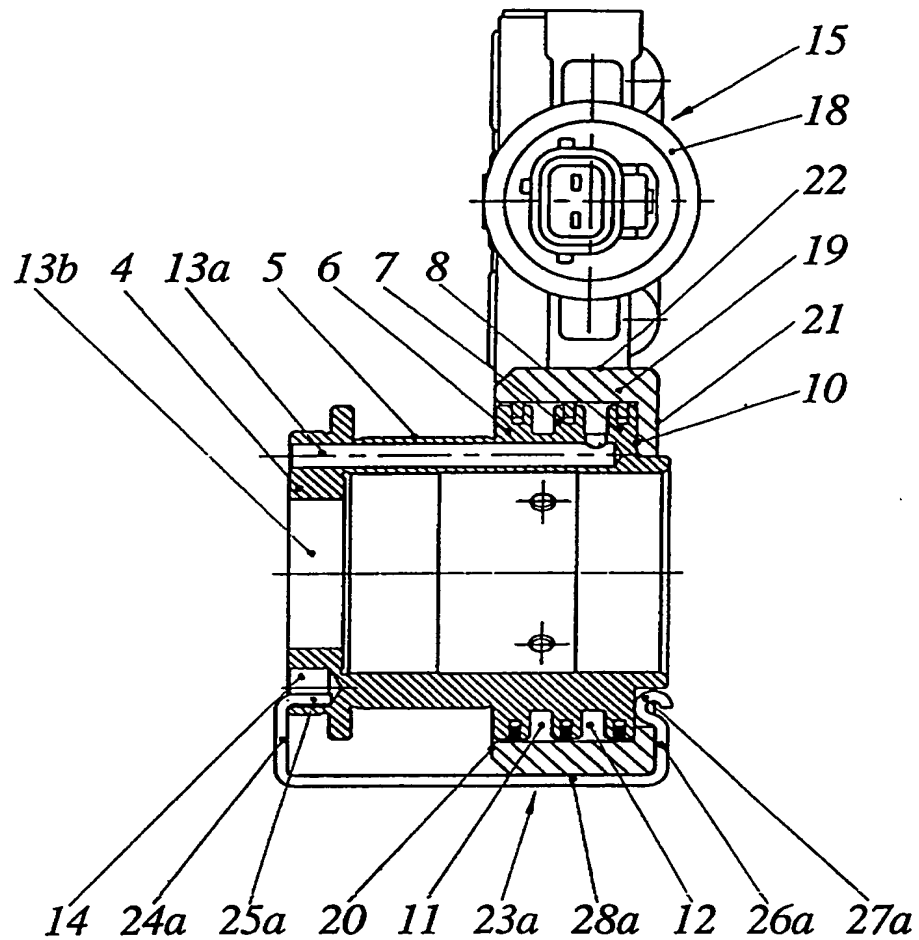


Fig. 4

